

LOUIS · PÖHLAU · LOHRENTZ

PATENTANWÄLTE
EUROPEAN PATENT AND TRADEMARK ATTORNEYS

DIPL.-PHYS. CLAUS PÖHLAU
DR.-ING. WALTER KÖHLER
DR. ARMIN WALCHER (CHEM.)
DIPL.-ING. NORBERT ZINSINGER
DIPL.-PHYS. WOLFG. SEGETH
DIPL.-ING. F. LOHRENTZ (1971-1999)

POSTANSCHRIFT/MAILING ADDRESS:
90014 NÜRNBERG/GERMANY
POSTFACH/POST. BOX 30 55

TELEFON: +49-911-51 03 60
TELEFAX: +49-911-51 13 42
E-MAIL: office@burgpatent.de

HAUSANSCHRIFT/PREMISES:
90409 NÜRNBERG/GERMANY
MERIANSTRASSE 26

Europäisches Patentamt
Erhardtstraße 27

80331 München

04 OCT 2004

T/43508WO/ei
Unser Zeichen / Our reference

18. März 2004

Internat. Patentanmeldung : PCT/EP03/03482
Offizieller Titel : Sicherheitselement mit Mikro- und Makrostrukturen
Anmelder / Inhaber : OVD Kinegram AG

Auf den schriftlichen Bescheid vom 05.02.2004.

1. In der Anlage werden neue Ansprüche 1 bis 19 eingereicht, die die ursprünglich eingereichten Ansprüche 1 bis 19 ersetzen sollen.

Die neuen Ansprüche 1 bis 19 sind hierbei wie im Folgenden beschrieben gegenüber den ursprünglichen Ansprüchen 1 bis 19 abgeändert. Hierbei beziehen sich die Seitenangaben auf WO 03/084764.

Neuer Anspruch: 1

Der alte Anspruch 1 mit Merkmalen ergänzt gestützt auf Seite 3, Zeile 22 (Neigungswinkel); Seite 4, Zeilen 6 – 7 (transparente Schichten); Seite 8, Zeilen 18 – 21 (Gradient)

Neuer Anspruch: 2

Neuer Anspruch gestützt auf Seite 8, Zeilen 9 – 10.

Neuer Anspruch: 3

Der alte Anspruch 3 mit dem Merkmal 2,5 bis 10 Linien/mm gestützt auf Seite 8, Zeilen 12 – 15 und Seite 20, Zeilen 26 – 27.

Neuer Anspruch: 4

Ist textgleich der alte Anspruch 15

Neuer Anspruch: 5

Der alte Anspruch 13 mit Merkmalen von Seite 6, Zeilen 24 – 26 und Seite 8, Zeilen 3 – 5 (Profilhöhe), Seite 9, Zeile 2, Seite 11, Zeilen 25 - 26 und Seite 20, Zeile 6 (Gittervektor).

Neuer Anspruch: 6

Der alte Anspruch 14 mit dem Merkmal von Seite 11, Zeilen 25 – 26 (Vorzugsrichtung).

Neuer Anspruch: 7

Ist textgleich der alte Anspruch 2.

Neuer Anspruch: 8

Ist textgleich der alte Anspruch 5.

Neuer Anspruch: 9

Ist textgleich der alte Anspruch 6.

Neuer Anspruch: 10

Ist textgleich der alte Anspruch 7.

Neuer Anspruch: 11

Neugefasster alter Anspruch 12, gestützt auf den alten Anspruch 13 und den Merkmalen Seite 9, Zeile 2, Seite 11, Zeilen 25 – 26 (Gittervektor), Seite 17, Zeilen 23 – 28 (Unterteilung), Seite 17, Zeile 30 – Seite 18, Zeile 4 (Gitterparameter), Seite 18, Zeilen 7 – 9 (Wiederholung).

Neuer Anspruch: 12

Ist textgleich der alte Anspruch 8.

Neuer Anspruch: 13

Neugefasster alter Anspruch 12, gestützt auf Seite 3, Zeile 22, Seite 15, Zeilen 6 – 8 ($f < 2400$ Linien/mm), Seite 8, Zeilen 21 – 25 (lokale Neigung), Seite 16, Zeile 15 (angrenzendes Hintergrundfeld), Seite 16, Zeile 31 – Seite 17, Zeile 2 (Neigung $\gamma = 0^\circ$), Seite 16, Zeilen 17 – 19 (parallel ausgerichteter Gittervektor) und Seite 15, Zeilen 17 – 23 (180° Drehung).

Neuer Anspruch: 14

Neuer Anspruch gestützt auf Seite 14, Zeilen 21 – 23 und Seite 21, Zeilen 26 – 27.

Neuer Anspruch: 15

Ist textgleich der alte Anspruch 4.

Neuer Anspruch: 16

Neuer Anspruch gestützt auf Seite 14, Zeilen 21 – 23.

Neuer Anspruch: 17

Ist textgleich der alte Anspruch 16.

Neuer Anspruch: 18

Ist textgleich der alte Anspruch 17.

Neuer Anspruch: 19

Neugefasster alter Anspruch 9 gestützt auf Seite 3, Zeile 21, Seite 10, Zeilen 18 – 29.

2. Die neuen Ansprüche 1 bis 19 erfüllen nun das Erfordernis der Klarheit des Artikels 6 PCT.

Die unter Punkt 1.2 des Bescheides gerügten Unklarheiten wurden durch die Einreichung der neuen Ansprüche beseitigt.

Zu den Ausführungen unter Punkt 1.1 des Bescheides gestatten wir uns folgende Anmerkungen:

Der Gittervektor ist einer der Parameter, die ein Beugungsgitter (32) oder kurz „Gitter“ beschreibt (Seite 6, Zeilen 4 bis 8). Dieser Begriff ist allgemein und vorallem in Fachkreisen bekannt.

Die Vorzugsrichtung charakterisiert die azimutale Ausrichtung von anisotropen Mattstrukturen (Seite 7, Zeile 20 bis Seite 8, Zeile 2). Auch dieser Begriff ist allgemein bekannt.

3. Der neue Anspruch 1 ist neu gegenüber der Entgeghaltung D1 (WO 01/80175 A1):

D1 behandelt multiplikative Überlagerungen zweier Reliefstrukturen. Hingegen sind die Beugungsstrukturen (S; S*; S**) das Ergebnis einer additiven bzw. subtraktiven Überlagerung von zwei Reliefstrukturen.

Somit weist der Gegenstand der vorliegenden Anmeldung Neuheit gegenüber der D1 auf.

4. Das Resultat der multiplikativen Überlagerungen gemäss der D1 ist eine Modulation der Amplitude der höherfrequenten Gitterstruktur oder wie in der D1 ausgeführt wird, „die Profilhöhe h der Gitterstruktur ist mit einer Funktion $H(z)$ moduliert.“ (D1, Seite 7, Zeile 37); die Figuren 4 bis 7 der D1 zeigen dazu Beispiele.

Hingegen ist in der vorliegenden Anmeldung die Überlagerungsfunktion (M) mit einem Reliefprofil überlagert, ohne dass das Reliefprofil in der Form verändert wird, wie dies in den Figuren 5 und 7, rechts der vorliegenden Anmeldung gezeigt ist.


Aus der D1 wird auch nicht nahegelegt anstelle der multiplikativen Überlagerung eine andere Überlagerung in Betracht zu ziehen. Der Gegenstand mit der multiplikativen Überlagerung nach der D1 weist eine völlig anders geartetes optisches Verhalten auf im Vergleich zu den Strukturen des Gegenstands der vorliegenden Anmeldung.

Somit weist der Gegenstand der vorliegenden Anmeldung auch eine erfinderische Tätigkeit auf.

5. Die neuen Ansprüche 1 bis 19 sind demnach neu und erfinderisch.
6. Falls notwendig, bittet die Anmelderin, dass ihr die mit der internationalen Prüfung beauftragte Behörde die nach Regel 66.4b PCT vorgesehene, weitere Möglichkeit zur Änderung bzw. Gegenvorstellung einräumt.

Beilagen:

- Ersatzseiten 23 bis 27 mit neuen Ansprüchen 1 bis 19



Norbert Zinsinger
Patentanwalt
Zusammenschluß Nr. 39

.5

10 **Patentansprüche**

1. Sicherheitselement (2) aus einem Schichtverbund (1) mit zwischen transparenten Schichten (4, 5; 6) des Schichtverbunds (1) eingebetteten, mikroskopisch feinen optisch wirksamen Strukturen (9) eines Flächenmusters (12), wobei die optisch wirksamen Strukturen (9) in Flächenteilen (13; 14; 15; 46) eines
- 15 Sicherheitsmerkmals (16) in einer von Koordinatenachsen (x; y) aufgespannten Ebene des Flächenmusters (12) in eine reflektierende Grenzfläche (8) zwischen den Schichten (5; 6) abgeformt sind, dadurch gekennzeichnet,
- 20 dass wenigstens ein Flächenteil (13; 14; 15) mit Abmessungen grösser als 0,4 mm eine durch additive bzw. subtraktive Überlagerung einer makroskopischen Struktur beschreibenden Überlagerungsfunktion (M) mit einem mikroskopisch feinen Reliefprofil (R) gebildete Beugungsstruktur (S; S*; S**) aufweist, wobei die Überlagerungsfunktion (M), das Reliefprofil (R) und die Beugungsstruktur (S; S*; S**) Funktionen der Koordinaten (x; y) sind und das Reliefprofil (R) eine
- 25 lichtbeugende oder lichtstreuende optisch wirksame Struktur (9) beschreibt, die der Überlagerungsfunktion (M) folgend das vorbestimmte Reliefprofil (R) beibehält, und dass eine durch die wenigstens stückweise stetige Überlagerungsfunktion (M) definierte Mittelfläche (33) wenigstens in Teilbereichen gekrümmt ist und in jedem Punkt einen durch den Gradienten der Überlagerungsfunktion (M) vorbestimmten
- 30 lokalen Neigungswinkel (γ) aufweist, keine periodische Dreieck- oder Rechteckfunktion ist und sich im Vergleich zum Reliefprofil (R) langsam ändert.

2. Sicherheitselement (2) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Überlagerungsfunktion (M) eine stückweise stetige, periodische Funktion
mit einer Raumfrequenz (F) von höchstens 20 Linien/mm ist.
3. Sicherheitselement (2) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Überlagerungsfunktion (M) eine asymmetrische, stückweise stetige,
periodische Funktion mit einer Raumfrequenz (F) im Bereich 2,5 Linien/mm bis 10
Linien/mm ist.
4. Sicherheitselement (2) nach Anspruch 1
dadurch gekennzeichnet,
dass im Flächenteil (13, 14, 15) benachbarte Extremwerte der
Überlagerungsfunktion (M) um wenigstens 0.025 mm von einander entfernt sind.
5. Sicherheitselement (2) nach einem der Ansprüche 2 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Reliefprofil (R) ein Beugungsgitter (32) mit konstanter Profilhöhe (h) ist,
das einen Gittervektor mit einem Azimutwinkel (φ) und eine Spatialfrequenz (f)
grösser als 300 Linien/mm aufweist.
6. Sicherheitselement (2) nach einem der Ansprüche 2 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Reliefprofil (R) eine anisotrope Mattstruktur ist, die eine Vorzugsrichtung
mit einem Azimutwinkel (φ) aufweist.
7. Sicherheitselement (2) nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Sicherheitsmerkmal (16; 16') wenigstens zwei benachbarte Flächenteile
(13; 14; 15) aufweist, und dass im ersten Flächenteil (14) die erste
Beugungsstruktur (S) und im zweiten Flächenteil (13; 15) die sich von der ersten
Beugungsstruktur (S) unterscheidende zweite Beugungsstruktur (S*; S**) abgeformt sind, wobei der Gittervektor bzw. die Vorzugsrichtung des ersten
Reliefprofils (R) im ersten Flächenteil (14) und der Gittervektor bzw. die
Vorzugsrichtung des zweiten Reliefprofils (R) im zweiten Flächenteil (13; 15) im
wesentlichen parallel gerichtet sind.

8. Sicherheitselement (2) nach einem der Ansprüche 5 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass in der Beugungsstruktur (S; S*; S**) der Gittervektor bzw. die
Vorzugsrichtung des Reliefprofils (R) im wesentlichen parallel zu einer
Gradientenebene liegt, die durch den Gradienten (38) der Überlagerungsfunktion
(M) und einer senkrecht auf der Oberfläche des Schichtverbunds (1) stehenden
Flächennormale (21) bestimmt ist.
9. Sicherheitselement (2) nach einem der Ansprüche 5 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass in einem ersten Flächenteil (14) die erste Beugungsstruktur (S) abgeformt ist,
die als Summe aus dem Reliefprofil (R) und der Überlagerungsfunktion (M)
gebildet ist, und dass in einem zweiten Flächenteil (13; 15) die zweite
Beugungsstruktur (S*) abgeformt ist, die als Differenz (R - M) aus dem gleichen
Reliefprofil (R) und der gleichen Überlagerungsfunktion (M) gebildet ist.
10. Sicherheitselement (2) nach einem der Ansprüche 5 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass in der Beugungsstruktur (S; S*; S**) der Gittervektor bzw. die
Vorzugsrichtung des Reliefprofils (R) im wesentlichen senkrecht zu einer
Gradientenebene liegt, die durch den Gradienten (38) der Überlagerungsfunktion
(M) und einer senkrecht auf der Oberfläche des Schichtverbunds 1 stehenden
Flächennormale (21) bestimmt ist.
11. Sicherheitselement (2) nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Reliefprofil (R) ein Beugungsgitter (32) ist, das einen Gittervektor mit
einem Azimutwinkel (φ) und eine Spatialfrequenz (f) grösser als 300 Linien/mm
aufweist, dass das Flächenteil (13; 14; 15) in jeder Periode (1/F) der
Überlagerungsfunktion (M) in eine Anzahl t Teilflächen (47) von der Breite 1/(F•t)
unterteilt ist, dass sich das der einen Teilfläche (47) zugeordnete Beugungsgitter
(32) der Beugungsstruktur (S; S*; S**) in wenigstens einem der Gitterparameter
von den Beugungsgittern (32) der benachbarten Teilflächen (47) unterscheidet,
dass sich die Unterteilung und die Belegung der Teilflächen (47) mit der
Beugungsstruktur (S; S*; S**) in jeder Periode (1/F) wiederholt, und dass das
Beugungsgitter (32) den Azimutwinkel (φ) und/oder die Spatialfrequenz (f)
entsprechend der lokalen Neigung (γ) in der Teilfläche (47) aufweist, und dass
innerhalb jeder Periode (1/F) die Gitterparameter des Beugungsgitter (32)
schrittweise oder kontinuierlich einen vorbestimmten Azimutwinkelbereich ($\delta\varphi$)

bzw. einen vorbestimmten Spatialfrequenz- Bereich (δf) durchmessen.

12. Sicherheitselement (2) nach einem der Ansprüche 5, 6 und 11,

dadurch gekennzeichnet,

dass im ersten Flächenteil (14) die erste Beugungsstruktur (S) aus der Summe aus dem Reliefprofil (R) und der Überlagerungsfunktion (M) gebildet ist, und dass im zweiten Flächenteil (13; 15) die Beugungsstruktur (S^{**}) die an der Ebene des Flächenmusters (12) gespiegelte erste Beugungsstruktur (S) ist.

13. Sicherheitselement (2) nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet,

dass in wenigstens einem Flächenteil (13; 14; 15) die als Summe aus der Überlagerungsfunktion (M) und dem Reliefprofil (R) gebildete Beugungsstruktur (S) abgeformt ist, dass die Spatialfrequenz (f_1) des Reliefprofils (R) kleiner als 2400 Linien/mm ist und die Überlagerungsfunktion (M) in der Beugungsebene (20) des Reliefprofils (R) gemessene lokale Neigung (γ) aufweist, dass das Flächenteil (13; 14; 15) an ein Hintergrundfeld (46) des Sicherheitsmerkmals (16) grenzt, dass das Hintergrundfeld (46) parallel zur Deckschicht (4) die Mittelfläche (33) mit der Neigung $\gamma = 0^\circ$ aufweist, in die ein sinusförmiges Beugungsgitter (32) mit einer zweiten Spatialfrequenz (f_2) und mit einem in der Beugungsebene (20) des Reliefprofils (R) parallel ausgerichteten Gittervektor abgeformt ist, dass die zweiten Spatialfrequenz (f_2) so gewählt ist, dass sich bei senkrechter Beleuchtung mit weissem Licht (11) in der einen Betrachtungsrichtung unter einem vorbestimmten positiven Betrachtungswinkel ($+\theta$) das Flächenteil (13; 14; 15) und das Hintergrundfeld (46) in der Farbe des gebeugten Lichts nicht unterscheiden und dass sich nach einer 180° Drehung des Schichtverbunds (2) um die Flächennormale (21) unter dem negativen Betrachtungswinkel ($-\theta$) der Flächenteil (13; 14; 15) und das Hintergrundfeld (46) in der Farbe des gebeugten Lichts unterscheiden.

14. Sicherheitselement (2) nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Reliefprofil (R) eine isotrope Mattstruktur ist.

15. Sicherheitselement (2) nach Anspruch 14,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Überlagerungsfunktion (M) ein Reliefbild beschreibt.

16. Sicherheitselement (2) nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Überlagerungsfunktion (M) eine Kugelkalotte beschreibt

5 17. Sicherheitselement (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 16,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Beugungsstruktur (S; S*; S**) auf eine Strukturhöhe (H_{ST}) von weniger als
40 μm und die Überlagerungsfunktion (M) auf einen Hub (H) von weniger als
30 μm beschränkt sind, wobei der in der Beugungsstruktur (S; S*; S**) eingesetzte
10 Wert (z) der Überlagerungsfunktion (M) gleich $\{(M) + C(x; y)\}$ modulo Hub (H) -
C(x; y) ist, wobei die Funktion C(x; y) betragsmässig auf die halbe Strukturhöhe
(H_{ST}) beschränkt ist.

18. Sicherheitselement (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 17,
15 dadurch gekennzeichnet,
dass weitere Flächenelemente (17; 18; 19) mit den optisch wirksamen Strukturen
(9) Teile des Flächenmusters (12) sind und dass wenigstens eines der
Flächenelemente (17; 18; 19) an das Sicherheitsmerkmal (16) angrenzt.

20 19. Sicherheitselement (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 18,
dadurch gekennzeichnet,
dass auf wenigstens einem der Flächenteile (13; 14; 15) wenigstens eine
Kennmarke (37) mit einer der sich von der Beugungsstruktur (S; S*; S*)
unterscheidenden optisch wirksamen Struktur (9) angeordnet ist und dass die als
25 Referenz zum Ausrichten des Schichtverbunds (1) verwendbare Kennmarke (37)
eine der optisch wirksamen Strukturen (9) aus der Gruppe der diffraktiven oder
lichtstreuenden Reliefstrukturen oder eine Spiegelfläche aufweist.